

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

---

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年11月17日  
Date of Application:

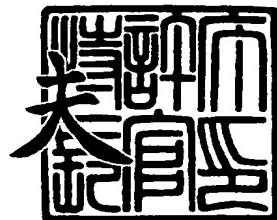
出願番号 特願2003-386149  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP2003-386149]

出願人 株式会社ブリヂストン  
Applicant(s):

2003年12月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康



**【書類名】** 特許願  
**【整理番号】** BRP-00871  
**【提出日】** 平成15年11月17日  
**【あて先】** 特許庁長官殿  
**【国際特許分類】** B25J 15/00  
**【発明者】**  
**【住所又は居所】** 神奈川県横浜市戸塚区柏尾町1番地 株式会社ブリヂストン 横浜工場内  
**【氏名】** 大貫 義一  
**【発明者】**  
**【住所又は居所】** 神奈川県横浜市戸塚区柏尾町1番地 株式会社ブリヂストン 横浜工場内  
**【氏名】** 西村 寛仁  
**【特許出願人】**  
**【識別番号】** 000005278  
**【氏名又は名称】** 株式会社ブリヂストン  
**【代理人】**  
**【識別番号】** 100079049  
**【弁理士】**  
**【氏名又は名称】** 中島 淳  
**【電話番号】** 03-3357-5171  
**【選任した代理人】**  
**【識別番号】** 100084995  
**【弁理士】**  
**【氏名又は名称】** 加藤 和詳  
**【電話番号】** 03-3357-5171  
**【選任した代理人】**  
**【識別番号】** 100085279  
**【弁理士】**  
**【氏名又は名称】** 西元 勝一  
**【電話番号】** 03-3357-5171  
**【選任した代理人】**  
**【識別番号】** 100099025  
**【弁理士】**  
**【氏名又は名称】** 福田 浩志  
**【電話番号】** 03-3357-5171  
**【先の出願に基づく優先権主張】**  
**【出願番号】** 特願2002-362664  
**【出願日】** 平成14年12月13日  
**【手数料の表示】**  
**【予納台帳番号】** 006839  
**【納付金額】** 21,000円  
**【提出物件の目録】**  
**【物件名】** 特許請求の範囲 1  
**【物件名】** 明細書 1  
**【物件名】** 図面 1  
**【物件名】** 要約書 1  
**【包括委任状番号】** 9705796

## 【書類名】特許請求の範囲

## 【請求項1】

管体等の流体通路内へ筒状のシールチューブを挿入すると共に、該シールチューブ内へ流体を注入してシールチューブを外周側へ膨張させて管体等の流体通路内をシールする管体等のシール装置であって、

先端及び後端がそれぞれ開口したシールチューブと、

前記シールチューブの先端及び後端にそれぞれ挿入され、該シールチューブ内を密閉状態にする第1及び第2の基体と、

前記第2の基体を貫通して前記シールチューブ内へ連通するように設けられた注入流路と、

前記シールチューブ内に挿入されると共に、前記第1の基体及び前記第2の基体をそれぞれ貫通して前記シールチューブの外部へ連通する排出管と、

前記排出管内を開放及び閉鎖可能とされた開閉弁と、

を有することを特徴とする管体等のシール装置。

## 【請求項2】

管体等の流体通路内へ筒状のシールチューブを挿入すると共に、該シールチューブ内へ流体を注入してシールチューブを外周側へ膨張させて管体等の流体通路内をシールする管体等のシール装置であって、

外周側へ弾性的に膨張可能とされ、先端及び後端がそれぞれ開口した複数のシールチューブと、

複数の前記シールチューブにおける一のシールチューブの先端を他のシールチューブの後端に連結して1本のチューブ連結体を構成する連結基体と、

前記連結基体に設けられ、前記チューブ連結体を構成する複数の前記シールチューブを互いに連通させる連通路と、

前記チューブ連結体の先端及び後端にそれぞれ嵌挿され、該チューブ連結体内を密閉状態にする第1及び第2の基体と、

前記第2の基体を貫通して前記チューブを構成する複数の前記シールチューブ内へ連通するように設けられた注入流路と、

を有することを特徴とする管体等のシール装置。

## 【請求項3】

管体等の流体通路内へ筒状のシールチューブを挿入すると共に、該シールチューブ内へ流体を注入してシールチューブを外周側へ膨張させて管体等の流体通路内をシールする管体等のシール装置であって、

外周側へ弾性的に膨張可能とされ、先端及び後端がそれぞれ開口した複数のシールチューブと、

複数の前記シールチューブにおける一のシールチューブの先端を他のシールチューブの後端に連結して1本のチューブ連結体を構成すると共に、該チューブ連結体を構成する複数の前記シールチューブ間を密閉状態となるように区画する連結基体と、

前記チューブ連結体の先端及び後端にそれぞれ嵌挿され、該チューブ連結体の先端部及び後端部をそれぞれ構成する前記シールチューブを密閉状態にする第1及び第2の基体と、

前記第2の基体又は前記第2の連結基体及び前記連結基体を貫通して前記チューブ連結体を構成する複数の前記シールチューブ内へそれぞれ独立して連通するように設けられた複数の注入流路と、

を有することを特徴とする管体等のシール装置。

## 【請求項4】

前記チューブ連結体内に挿入されると共に、前記第1の基体及び前記第2の基体をそれぞれ貫通して前記チューブ連結体の外部へ連通する排出管と、

前記排出管内を開放及び閉鎖可能とされた開閉弁と、

を有することを特徴とする請求項2又は3記載の管体等のシール装置。

**【請求項5】**

前記シールチューブは、筒状のスリーブゴム層と、該スリーブゴム層の外周側に積層され、スリーブゴム層の外周面を覆った筒状のカバーゴム層と、を有することを特徴とする請求項1乃至4の何れか1項記載の管体等のシール装置。

**【請求項6】**

前記第1の基体には、前記シールチューブの先端から突出すると共に、先端部から前記シールチューブ側の基礎部へ向かって外径が徐々に拡大するテーパ状のガイド部が設けられ、該ガイド部が管体等の流体通路の内径に応じて最大外径の異なるものに交換可能とされたことを特徴とする請求項1乃至5の何れか1項記載の管体等のシール装置。

**【請求項7】**

前記第2の基体に着脱可能に連結され、前記シールチューブ又は前記チューブ連結体が管体等の流体通路内に挿入された状態で、該流体通路の外部へ延出する引抜部材を有し、

前記引抜部材に引張り力を加えて前記シールチューブ又は前記チューブ連結体を管体等の流体通路内から引き抜くことを可能としたことを特徴とする請求項1乃至6の何れか1項記載の管体等のシール装置。

**【請求項8】**

前記シールチューブ内に注入される流体として窒素ガスを用いることを特徴とする請求項1乃至7の何れか1項記載の管体等のシール装置。

**【書類名】**明細書

**【発明の名称】**管体等のシール装置

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、種々の容器や機器類の注入口や注出口等の管体部分等の通路を膨張させたチューブを用いてシールするための管体等のシール装置に関する。

**【背景技術】**

**【0-0-0-2】**

従来のゴム製チューブを用い、チューブ内へエア等の流体を注入してチューブを膨張させてビン等の口部内をシールしてビン等をつかむ装置として、例えば特公平7-29266号公報に記載のものが知られている。この従来装置は、円筒状の1つの基体の両端に流体を注入可能なチューブの両端を固定し、チューブの両端のうち一方は基体の先端部に固定し、さらにそのチューブの固定個所をチューブの一端を内側に折り返した部分のみとしたものであり、薄い部分の孔へチューブの折り返し部分を挿入し、膨張させて孔の内周面にチューブを圧接し、この部品をつかもうとするものである。この部品の孔がビンやプラスコ等の口部の孔であれば、ビン等をつかむことができるとともに、口部をシールすることにもなる。

**【特許文献1】**特公平7-29266号公報（第4-5頁、第1図参照）

**【発明の開示】**

**【発明が解決しようとする課題】**

**【0003】**

従来の構造では、チューブの一端に基体の先端側を嵌め込み、チューブの上から基体先端外周をかしめリングで締め付けて固定し、その後にチューブを折り返してフリーなチューブの他端側を基体を覆いながら基体の基端側まで引き上げ、この基体基端側においてチューブ他端側をかしめリングで締め付けて固定するようになっていて、その先端側にはチューブの折り返し部が存在していた。そして、この折り返し部が管体等の通路とか部品等の孔へ挿入されていた。しかしながら、通路や孔等が湾曲していた場合には、基体が硬質であるため、しかも所定の長さを有するものであるため、曲がり具合が強い場合にはチューブの挿入が不可能であった。また、容器や機器類の内部の気圧が高い場合に、その注入口や注出口等の管体等の通路には、チューブが長いものとか複数に連結したチューブを用いることが有利であるが、従来のチューブ折り返し構造ではチューブの長尺化は製造困難であり、また折り返しがあると直径が太くなってしまっていた。しかも基体も長尺化しなければならず、重量の増大を免れず、かつ通路が湾曲している場合には使用できなかった。

**【0004】**

そこで、本発明は、上記事実を考慮し、シール個所が高圧であっても十分にシール可能であり、通路が湾曲していても使用可能であり、しかも軽量で取扱い易い管体等のシール装置を提供することを目的とする。

**【課題を解決するための手段】**

**【0005】**

上述の目的を達成するため、本発明の請求項1に係る管体等のシール装置は、管体等の流体通路内へ管状のシールチューブを挿入すると共に、該シールチューブ内へ流体を注入してシールチューブを外周側へ膨張させて管体等の流体通路内をシールする管体等のシール装置であって、先端及び後端がそれぞれ開口したシールチューブと、前記シールチューブの先端及び後端にそれぞれ挿入され、該シールチューブ内を密閉状態にする第1及び第2の基体と、前記第2の基体を貫通して前記シールチューブ内へ連通するように設けられた注入流路と、前記シールチューブ内に挿入されると共に、前記第1の基体及び前記第2の基体をそれぞれ貫通して前記シールチューブの外部へ連通する排出管と、前記排出管内を開放及び閉鎖可能とされた開閉弁と、を有することを特徴とする。

**【0006】**

上記請求項1に係る管体等のシール装置では、第2の基体を貫通してシールチューブ内へ連通するように設けられた注入流路を通して流体をシールチューブ内へ注入することにより、シールチューブを外周側へ膨張させることができるので、管体等の流体通路内へ第1の基体側からシールチューブを挿入し、注入通路を通して管体等の流体通路の外部からシールチューブ内へ流体を注入すれば、管体等の流体通路内を膨張したシールチューブによりシールすることができる。

#### 【0007】

また管体等の流体通路内にシールチューブが挿入された状態で、開閉弁により排出管を開放すれば、排出管を通してシールチューブによりシールされる管体等の流体通路内の流体圧力を外部へ逃がせるので、シールチューブにより管体等の流体通路をシールしつつ、必要に応じて管体等の流体通路内の圧力上昇を抑えることもできる。

#### 【0008】

また本発明の請求項2に係る管体等のシール装置は、管体等の流体通路内へ管状のシールチューブを挿入すると共に、該シールチューブ内へ流体を注入してシールチューブを外周側へ膨張させて管体等の流体通路内をシールする管体等のシール装置であって、外周側へ弾性的に膨張可能とされ、先端及び後端がそれぞれ開口した複数のシールチューブと、複数の前記シールチューブにおける一のシールチューブの先端を他のシールチューブの後端に連結して1本のチューブ連結体を構成する連結基体と、前記連結基体に設けられ、前記チューブ連結体を構成する複数の前記シールチューブを互いに連通させる連通路と、前記チューブ連結体の先端及び後端にそれぞれ嵌挿され、該チューブ連結体内を密閉状態にする第1及び第2の基体と、前記第2の基体を貫通して前記チューブを構成する複数の前記シールチューブ内へ連通するように設けられた注入流路と、を有することを特徴とする。

#### 【0009】

上記請求項2に係る管体等のシール装置では、注入流路を通して流体を、チューブ連結体を構成する複数のシールチューブ内へそれぞれ注入することにより、複数のシールチューブをそれぞれ外周側へ膨張させることができるので、管体等の流体通路内へ第1の基体側からチューブ連結体を挿入し、注入通路を通して管体等の流体通路の外部から複数のシールチューブ内へ流体を注入すれば、管体等の流体通路内を膨張した複数のシールチューブ（チューブ連結体）によりシールすることができる。

#### 【0010】

このとき、チューブ連結体を構成する複数のシールチューブの中央付近がそれぞれ管体等の流体通路の内面へ内圧に対応する最大圧力で圧接するので、管体等の流体通路内で1個のシールチューブのみを膨張させて管体等の流体通路内をシールする場合と比較し、チューブ連結全体として管体等の流体通路の内面へ作用させる圧接力を増加できると共に、管体等の流体通路の内面へ最大圧力で圧接する部分の面積も増加できるので、高い圧力に耐えて管体等の流体通路内をシールでき、かつ管体等の流体通路に対するシール性も向上できる。

#### 【0011】

また管体等の流体通路が湾曲又は屈曲している場合でも、チューブ連結体が管体等の流体通路に沿って容易に湾曲及び屈曲可能になるので、湾曲又は屈曲した管体等の流体通路内へのシールチューブの挿入作業が容易になると共に、湾曲又は屈曲した管体等の流体通路に対するシール性を向上できる。

#### 【0012】

また本発明の請求項3に係る管体等のシール装置は、管体等の流体通路内へ管状のシールチューブを挿入すると共に、該シールチューブ内へ流体を注入してシールチューブを外周側へ膨張させて管体等の流体通路内をシールする管体等のシール装置であって、外周側へ弾性的に膨張可能とされ、先端及び後端がそれぞれ開口した複数のシールチューブと、複数の前記シールチューブにおける一のシールチューブの先端を他のシールチューブの後端に連結して1本のチューブ連結体を構成すると共に、該チューブ連結体を構成する複数

の前記シールチューブ間を密閉状態となるように区画する連結基体と、前記チューブ連結体の先端及び後端にそれぞれ嵌挿され、該チューブ連結体の先端部及び後端部をそれぞれ構成する前記シールチューブを密閉状態にする第1及び第2の基体と、前記第2の基体又は前記第2の連結基体及び前記連結基体を貫通して前記チューブ連結体を構成する複数の前記シールチューブ内へそれぞれ独立して連通するよう設けられた複数の注入流路と、を有することを特徴とする。

#### 【0013】

上記請求項3に係る管体等のシール装置では、複数の注入流路から選択された1本以上の注入流路を通して流体を、チューブ連結体を構成する複数のシールチューブから選択された1個以上のシールチューブ内へ注入することにより、複数のシールチューブから選択された1個以上のシールチューブを外周側へ膨張させることができるので、管体等の流体通路内へ第1の基体側からチューブ連結体を挿入し、注入通路を通して管体等の流体通路の外部から複数のシールチューブから選択された1個以上のシールチューブ内へ流体を注入すれば、管体等の流体通路内における複数のシールチューブにそれぞれ対応する複数個所から選択された個所で管体等の流体通路内をシールすることができる。

#### 【0014】

このとき、複数のシールチューブを管体等の流体通路内で同時に膨張させれば、複数のシールチューブの中央付近がそれぞれ管体等の流体通路の内面へ内圧に対応する最大圧力で圧接するので、管体等の流体通路内で1個のシールチューブのみを膨張させて管体等の流体通路内をシールする場合と比較し、チューブ連結体全体として管体等の流体通路の内面へ作用させる圧接力を増加できると共に、管体等の流体通路の内面へ最大圧力で圧接する部分の面積も増加できるので、高い圧力に耐えて管体等の流体通路内をシールでき、かつ管体等の流体通路に対するシール性も向上できる。

#### 【0015】

また管体等の流体通路が湾曲又は屈曲している場合でも、チューブ連結体が管体等の流体通路に沿って容易に湾曲及び屈曲可能になるので、湾曲又は屈曲した管体等の流体通路内へのシールチューブの挿入作業が容易になると共に、湾曲又は屈曲した管体等の流体通路に対するシール性を向上できる。

#### 【0016】

また本発明の請求項4に係る管体等のシール装置は、請求項2又は3記載の管体等のシール装置において、前記チューブ連結体内に挿入されると共に、前記第1の基体及び前記第2の基体をそれぞれ貫通して前記チューブ連結体の外部へ連通する排出管と、前記排出管内を開放及び閉鎖可能とされた開閉弁と、を有することを特徴とする。

#### 【0017】

また本発明の請求項5に係る管体等のシール装置は、請求項1乃至4の何れか1項記載の管体等のシール装置において、前記シールチューブは、筒状のスリーブゴム層と、該スリーブゴム層の外周側に積層され、スリーブゴム層の外周面を覆った筒状のカバーゴム層と、を有することを特徴とする。

#### 【0018】

また本発明の請求項6に係る管体等のシール装置は、請求項1乃至5の何れか1項記載の管体等のシール装置において、前記第1の基体には、前記シールチューブの先端から突出すると共に、先端部から前記シールチューブ側の基端部へ向かって外径が徐々に拡大するテーパ状のガイド部が設けられ、該ガイド部が管体等の流体通路の内径に応じて最大外径の異なるものに交換可能とされたことを特徴とする。

#### 【0019】

また本発明の請求項7に係る管体等のシール装置は、請求項1乃至6の何れか1項記載の管体等のシール装置において、前記第2の基体に着脱可能に連結され、前記シールチューブ又は前記チューブ連結体が管体等の流体通路内に挿入された状態で、該流体通路の外部へ延出する引抜部材を有し、前記引抜部材に引張り力を加えて前記シールチューブ又は前記チューブ連結体を管体等の流体通路内から引き抜くことを可能としたことを特徴とす

る。

**【0020】**

また本発明の請求項8に係る管体等のシール装置は、請求項1乃至7の何れか1項記載の管体等のシール装置において、前記シールチューブ内に注入される流体として窒素ガスを用いることを特徴とする。

**【発明の効果】**

**【0021】**

以上説明したように、本発明に係る管体等のシール装置によれば、シール個所となる管体等の流体通路内が高圧であっても確実にシールでき、また流体通路が湾曲していても、このような流体通路内へシールチューブを挿入する際の作業性が良く、しかも確実にシールできる。

**【発明を実施するための最良の形態】**

**【0022】**

以下に、この発明の好適な実施形態について、図面を参照にして説明する。

**【0023】**

(第1の実施形態)

図1には、本発明の第1の実施形態に係る管体等のシール装置（以下、単に「シール装置」という。）が示されている。シール装置10は、比較的長い円筒状に形成され、長手方向に沿った両端（先端及び後端）がそれぞれ開口した筒状のシールチューブ12を備えている。このシールチューブ12の先端には、基体14が挿入されて取付けられ、シールチューブ12の後端には基体16が挿入されて取付けられている。これにより、シールチューブ12の両端が基体14, 16により閉鎖されてシールチューブ12内が密閉状態となる。基体16には、シールチューブ12の長手方向に沿って注入流路18が貫通するよう形成されている。この注入流路18は、シールチューブ12内へ窒素ガス等の流体を注入してシールチューブ12を外周側へ膨張させるためのものである。

**【0024】**

シールチューブ12は2個の基体14, 16間の部分が可撓性を有しており、内圧上昇に伴って外周側へ弾性的に膨張可能とされている。シールチューブ12内にはパイプ状の排出管20が挿入されており、この排出管20の両端部は、それぞれ基体14, 16にそれぞれ穿設された貫通穴22, 24を通してシールチューブ12の外部へ連通している。排出管20は、例えば、ポリウレタンを素材として形成されて可撓性を有しており、シールチューブ12の撓み変形に従って撓み変形可能とされている。

**【0025】**

シールチューブ12は、その内周側の部分を形成する筒状のスリーブゴム層26と、このスリーブゴム層26の外周側に積層されてスリーブゴム層26の外周面を覆った筒状のカバーゴム層28とからなる2層構造とされており、これらのスリーブゴム層26及びカバーゴム層28は、それぞれクロロプレンゴム等のゴム材により成形されており、スリーブゴム層26の内部には、バイアス状あるいはラジアル状に編まれた強化繊維が埋設されている。このようにシールチューブ12を2層構造とすることにより、管体等の流体通路内へのシールチューブ12の挿入時にシールチューブ12（カバーゴム層28）の表面にすり傷、亀裂等の損傷が発生しても、このような損傷が挿入時の応力等によりシールチューブ12（スリーブゴム層26）の内面まで成長することを防止できるので、シールチューブ12の表面に生じた損傷が原因となってシールチューブ12内からガス漏れが発生することを長期的に防止できる。

**【0026】**

シールチューブ12の両端部には、それぞれスリーブゴム層26とカバーゴム層28との間にかしめリング30, 32が埋設されており、これらかしめリング30, 32をそれぞれシールチューブ12内へ挿入された基体14, 16に締め付けることにより、基体14, 16をシールチューブ12へ固着している。

**【0027】**

先端側の基体14は、図2に示されるように、略円柱状に形成された基体本体34と、略円錐台状に形成されたガイド部36, 38とを備えている。基体本体34には、シールチューブ12内へ挿入される挿入部40が設けられており、この挿入部40の外周面には、周方向へ延在する溝部42が形成されている。シールチューブ12のかしめリング30は、挿入部40における複数本の溝部42を含む部分を締め付けており、これにより、シールチューブ12と基体14との締結力が十分に大きなものになっている。なお、挿入部40の外周面に複数本の溝部42を形成する代わりに、粗面化処理を施しても同様の効果が得られる。

### 【0028】

基体本体34には、挿入部40の外側の端部から外周側へ延出する鍔部44が形成されと共に、先端側の端面から突出するパイプ状の雄ねじ部46が一体的に形成されている。この雄ねじ部46の内周側は、基体本体34を貫通する貫通穴22と連通している。一方、ガイド部36, 38には、その中心部を貫通する中心穴48が穿設されており、この中心穴48の内周面には、雄ねじ部46に対応する雌ねじ部50が形成されている。これにより、基体本体34の雄ねじ部46をガイド部36, 38の何れか一方の雌ねじ部50内へねじ込むことにより、基体本体34を何れか一方のガイド部36, 38が連結して基体14を構成できる。

### 【0029】

ガイド部36, 38は、それぞれ先端部からシールチューブ12側の基端部へ向かって外径が徐々に拡大するテーパ状に形成されており、これらのガイド部36とガイド部38では、その基端部の外径が互いに異なるものになっている。具体的には、本実施形態では、一方のガイド部36の外径は32mmとされ、他方のガイド部38の外径は50mmとされている。ここで、作業者は、例えば、シールチューブ12を管体等の流体通路内に挿入する前に、管体等の流体通路の内径に応じて2個のガイド部36, 38から適合するものを選択し、この選択した1個のガイド部36を基体本体34に連結して基体14とする。これにより、シールチューブ12を管体等の流体通路内へ挿入する作業を円滑に行えるようになると共に、例えば、シールチューブ12が大径の本管から細径の分岐管内へ誤挿入されることを防止できる。

### 【0030】

後端側の基体16は、図3に示されるように略円柱状に形成されており、その一端側にはシールチューブ12内へ挿入される挿入部52が設けられている。この挿入部52の外周面にも、基体14の挿入部40と同様に、周方向へ延在する複数本の溝部54が形成されている。シールチューブ12のかしめリング32は、挿入部52における溝部54を含む部分を締め付けており、これにより、シールチューブ12と基体16との締結力が十分に大きなものになっている。なお、挿入部52の外周面に複数本の溝部54を形成する代わりに、粗面化処理を施しても同様の効果が得られる。

### 【0031】

排出管20の後端部は、図1に示されるように、シールチューブ12内で基体16を貫通するように形成された接続穴24の一端部にニップル58を介して接続されている。また貫通穴24の他端部には、シールチューブ12の外側からニップル60を介して延長管62が接続されており、この延長管62の先端部には、排出管20を開閉するための排気弁64が接続されている。この排気弁64に対して所定の開放動作を行うことにより、排気弁64を開放して排出管20内を連通させることができ、また排気弁64に対して所定の閉鎖動作を行うことにより、排気弁64を閉鎖して排出管20内を閉塞できる。また排出管20の先端部は、シールチューブ12内で基体14を貫通するように形成された貫通穴22(図3参照)の一端部にワンタッチ継手66を介して接続されている。

### 【0032】

基体16の注入流路18には、シールチューブ12の外部からニップル70を介してワンタッチ継手の一部を構成するプラグ68が接続されている。このプラグ68には、ワンタッチ継手の他の一部を構成する後述する流体供給器80のソケット88(図4参照)が

接続可能とされている。またプラグ68は逆止弁（図示省略）を内臓しており、この逆止弁は、流体供給器80のソケット88の接続時にのみ開放状態となり、このソケット88がプラグ68から離脱すると同時に閉鎖状態になる。これにより、ソケット88の離脱時には、シールチューブ12内へ注入された流体（窒素ガス）が、プラグ68を通して外部へ洩れることが阻止される。

#### 【0033】

図4には、シールチューブ12内へ窒素ガスを注入するための流体供給器80が示されている。この流体供給器80は、窒素ガスが充填されたガスボンベ82と、このガスボンベ82に取り付けられ減圧弁84とを備えており、この減圧弁84には、開閉弁及び排気弁（図示省略）を内臓すると共に、プッシュロックスイッチ86及びソケット88がそれぞれ設けられた本体部90が接続されている。流体供給器80では、そのソケット88をプラグ68に嵌め込んだ後、プッシュロックスイッチ86を1回押し込むことにより本体部90内の開閉弁が開放される。これにより、ガスボンベ82内の窒素ガスが減圧弁84を通ってシールチューブ12内へ注入される。またシールチューブ12内の窒素ガスを抜くときにも、ソケット88をプラグ68に外嵌した後、プッシュロックスイッチ86を更に1回押し込むことにより本体部90内の排気弁が開放される。これにより、シールチューブ12内の窒素ガスが排気弁64を通って外部へ排気される。

#### 【0034】

図1に示されるように、プラグ68を基体16にニップル70に連結固定するための一対のナット92、94間にはリング状の連結リング96が挟み込まれて固定されており、この連結リング96の外周部には係止リング98が固着されている。またシール装置10は、両端部にそれぞれシャックル102が連結固定されたワイヤロープ100を備えており、ワイヤロープ100における一方のシャックル102は、連結リング96の係止リング98に連結及び離脱可能とされている。従って、ワイヤロープ100を連結リング96に連結しておけば、シールチューブ12が管体等の流体通路内へ挿入された状態で、ワイヤロープ100は管体等の流体通路の外部へ延出する。これにより、作業者は、管体等の流体通路に対するシール作業完了後に、ワイヤロープ100における他方のシャックル102を握って引張り力を加えれば、シールチューブ12を簡単に管体等の流体通路内から外部へ引き抜くことができるので、シールチューブ12を引き抜く際の作業性が良好となり、またシール装置10に無理な力が加わらないので、装置の損傷を防止できるようになる。

#### 【0035】

上記のように構成されたシール装置10により図5に示されるような管体等の流体通路104をシールする作業方法について説明する。先ず、流体通路104外部で、シールチューブ12側のプラグ68に流体供給器80のソケット88を嵌め込み、シールチューブ12内に膨張が殆ど生じない量の窒素ガスを注入（予備注入）し、このシールチューブ12を基体14側から流体通路104内へ挿入する。この状態で、流体供給器80によりシールチューブ12内へ窒素ガスを注入してシールチューブ12を膨張させれば、図5に示されるように、シールチューブ12の長手方向に沿った中間部分が流体通路104の内面へ全周に亘り圧接して流体通路104がシールされる。

#### 【0036】

また、上記のようにシールチューブ12により流体通路104をシールした状態で、排気弁64を開放すれば、排出管20及び排気弁64を通して流体通路104内の流体圧力を外部へ逃がすことができるので、シールチューブ12により流体通路104をシールしつつ、必要に応じて流体通路104内の圧力上昇を抑えることができる。この結果、シールチューブ12によりシールされた流体通路104内の圧力が著しく上昇し、流体通路104自体が圧力により破壊されたり、シールチューブ12が流体通路104内から吹き抜けることを防止できるようになる。

#### 【0037】

（第2の実施形態）

図6には、本発明の第2の実施形態に係るシール装置が示されている。なお、この第2の実施形態に係るシール装置において第1の実施形態に係るシール装置10と構成及び作用が共通の部分には同一符号を付して説明を省略する。

#### 【0038】

本実施形態に係るシール装置110は、2本のシールチューブ112, 114及び、これらのシールチューブ112, 114を連結する連結基体116を備えている。ここで、シールチューブ112, 114は、第1の実施形態に係るシールチューブ12と基本的に共通の構成を備えている。また連結基体116は、図8に示されるように略円柱状に形成されており、その軸方向中間部に外周側へ延出するリング状の鍔部124が一体的に形成されている。連結基体116は、鍔部118の両側がそれぞれ外径が略一定とされた挿入部120, 122とされており、これらの挿入部120, 122には、それぞれ外周面に周方向へ延在する複数本の溝部124が形成されている。

#### 【0039】

図7に示されるように、連結基体116における一方の挿入部120は、シールチューブ112内へその先端側から挿入され、シールチューブ112に埋設されたかしめリング30により溝部124を含む部分が締め付けられてシールチューブ112に固定される。また他方の挿入部122は、シールチューブ114内へその後端側から挿入され、シールチューブ114に埋設されたかしめリング32により締め付けられてシールチューブ114に固定される。これにより、2本のシールチューブ112, 114が連結基体116により連結されてチューブ連結体128が構成される。また連結基体116には、シールチューブ112, 114の長手方向へ貫通する連通路126が穿設されており、この連通路126は、2本のシールチューブ112, 114内を互いに連通させている。また基体16の貫通穴24に接続された排出管20は、図6に示されるように、連通路126内を通ってシールチューブ112からシールチューブ114内へ延出し、その先端部が基体14の貫通穴22に接続されている。

#### 【0040】

上記のように構成されたシール装置110により図9に示されるような管体等の流体通路130をシールする作業方法について説明する。先ず、流体通路130の外部で、チューブ連結体128側のプラグ68に図4に示される流体供給器80のソケット88を嵌め込み、シールチューブ112, 114内に膨張が殆ど生じない量の窒素ガスを注入（予備注入）し、チューブ連結体128を基体14側から流体通路130内へ挿入する。この状態で、流体供給器80によりシールチューブ112, 114内へ窒素ガスを注入してシールチューブ112, 114をそれぞれ膨張させれば、図9に示されるように、シールチューブ112, 114の長手方向に沿った中間部分がそれぞれ流体通路130の内面へ全周に亘り圧接して流体通路130がシールされる。このとき、図9に示されるように、流体通路130が湾曲していても、チューブ連結体128では、連結基体116付近を起点として2本のシールチューブ112, 114が容易に屈曲及び湾曲可能となっているので、流体通路130内への挿入時にはチューブ連結体128を流体通路130に倣うように容易に湾曲させることができる。この結果、流体通路130内へのシールチューブ112, 114の挿入作業が容易になると共に、湾曲した流体通路130に対するシールチューブ112, 114によるシール性を向上できる。

#### 【0041】

また、チューブ連結体128（シールチューブ112, 114）により流体通路130をシールした状態で、排気弁64を開放すれば、第1の実施形態に係るシール装置10の場合と同様に、排出管20及び排気弁64を通して流体通路130内の流体圧力を外部へ逃がすことができる。

#### 【0042】

以上説明した本実施形態に係るシール装置110では、チューブ連結体128を構成する2本のシールチューブ112, 114内へそれぞれ注入することにより、シールチューブ112, 114をそれぞれ外周側へ膨張させることができるので、流体通路130内へ

基体14側からチューブ連結体128を挿入し、流体通路130の外部からシールチューブ112、114内へ窒素ガスを注入すれば、流体通路130内を膨張したシールチューブ112、114によりシールすることができる。

#### 【0043】

このとき、チューブ連結体128を構成する2本のシールチューブ112、114の中央付近がそれぞれ流体通路130の内面へ内圧に対応する最大圧力で圧接するので、流体通路130内で1個のシールチューブのみを膨張させて流体通路130内をシールする場合と比較し、チューブ連結体128全体として流体通路130の内面へ作用させる圧接力を増加できると共に、流体通路130の内面へ最大圧力で圧接する部分の面積も増加できるので、高い圧力に耐えて流体通路130内をシールでき、かつ流体通路130に対するシール性も向上できる。

#### 【0044】

なお、本実施形態に係るシール装置110では、チューブ連結体128を2本のシールチューブ112、114を1個の連結基体116により連結して構成したが、無論、3本以上のシールチューブ間をそれぞれ連結基体116により連結してチューブ連結体を構成しても良い。このとき、チューブ連結体を構成する各シールチューブの全長を短縮するようすれば、各シールチューブが長い場合と比較し、チューブ連結体が容易に湾曲及び屈曲可能になるので、曲率半径がより小さい流体通路内へチューブ連結体を容易に挿入可能となり、かつシール性も向上できる。

#### 【0045】

図10には、本発明の第2の実施形態に係るシール装置の変形例が示されている。このシール装置140では、連結基体116により連結された2本のシールチューブ112、114間に互いに密閉状態となるように区画されている。また基体16には、2個の貫通穴142、144が穿設されており、これらの貫通穴142、144にはそれぞれプラグ68が接続されている。一方のプラグ68は、一方の貫通穴142を通してシールチューブ112内に連通している。また他方のプラグ68は他方の貫通穴144に接続されている。この貫通穴144には、シールチューブ112内でニップル（図示省略）を介して注入管148が接続されており、この注入管148はシールチューブ112内を通って連結基体116を貫通した貫通穴150にニップル（図示省略）を介して接続されている。これにより、他方のプラグ68は、注入管148を通してシールチューブ114内に連通する。

#### 【0046】

上記のように構成されたシール装置140により図10に示されるような管体等の流体通路160をシールする作業方法について説明する。ここで、管体等の流体通路160には、本管162から分岐する2本の分岐管164、166が設けられている。

#### 【0047】

先ず、流体通路160の外部で、チューブ連結体128側の2個のプラグ68に図4に示される流体供給器80のソケット88を順次嵌め込み、シールチューブ112、114内にそれぞれ膨張が殆ど生じない量の窒素ガスを注入（予備注入）し、チューブ連結体128を基体14側から流体通路160の本管162内へ挿入する。この状態で、流体供給器80により先端側のシールチューブ114内ののみへ窒素ガスを注入してシールチューブ114をそれぞれ膨張させれば、図10に示されるように、シールチューブ114の長手方向に沿った中間部分がそれぞれ流体通路160の本管162の内面へ全周に亘り圧接すると共に、本管162における分岐管164の開口周縁部へも圧接して流体通路160の本管162及び一方の分岐管164がシールされる。また、後端側のシールチューブ112内ののみへ窒素ガスを注入すれば、シールチューブ112により流体通路160の本管162及び他方の分岐管166がシールされ、また2本のシールチューブ112、114内へ窒素ガスをそれぞれ注入すれば、シールチューブ112、114により流体通路160の本管162及び分岐管164、166がそれぞれシールされる。

#### 【0048】

なお、図10に示されるシール装置140でも、チューブ連結体128を2本のシールチューブ112、114を1個の連結基体116により連結して構成したが、無論、3本以上のシールチューブ間をそれぞれ連結基体116により連結してチューブ連結体を構成し、各シールチューブに選択的に窒素ガスを供給できるように構成して良い。

#### 【0049】

また以上説明した本発明に係るシール装置10、110、140では、シールチューブ12、112、114内へ注入する流体として窒素ガスを用いた。これは、他の二酸化炭素、空気等の他の気体と比較して、窒素ガスは、化学的な活性が低く、かつ温度変化に対する体積変化が小さいこと、このような特性によりシールチューブ12、112、114内からのガス漏れが長期的に生じ難いこと、ヘリウム等の不活性ガスと比較して単価が安いことなどによるものである。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0050】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る管体等のシール装置の構成を示す側面断面図である。

【図2】図1に示されるシール装置における先端側の基体を示す側面図である。

【図3】図1に示されるシール装置における後端側の基体を示す側面図である。

【図4】本発明に係る管体等のシール装置に適用される流体供給器の構成を示す側面図である。

【図5】図1に示されるシール装置により管体等の流体通路をシールした状態を示す側面図である。

【図6】本発明の第2の実施形態に係る管体等のシール装置の構成を示す側面断面図である。

【図7】図6に示されるチューブ連結体における連結基体により連結された2本のシールチューブの連結部分を示す側面断面図である。

【図8】図6に示されるチューブ連結体における連結基体を示す側面図である。

【図9】図6に示されるシール装置により管体等の流体通路をシールした状態を示す側面図である。

【図10】本発明の第2の実施形態の変形例に係る管体等のシール装置の構成を示す側面断面図である。

#### 【符号の説明】

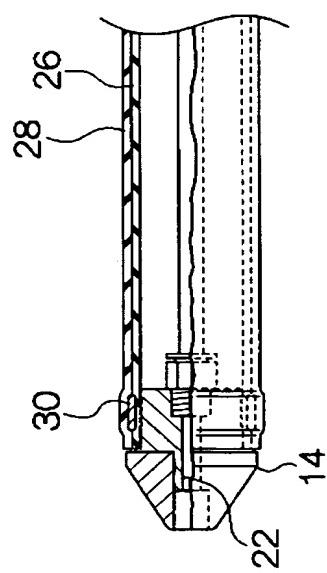
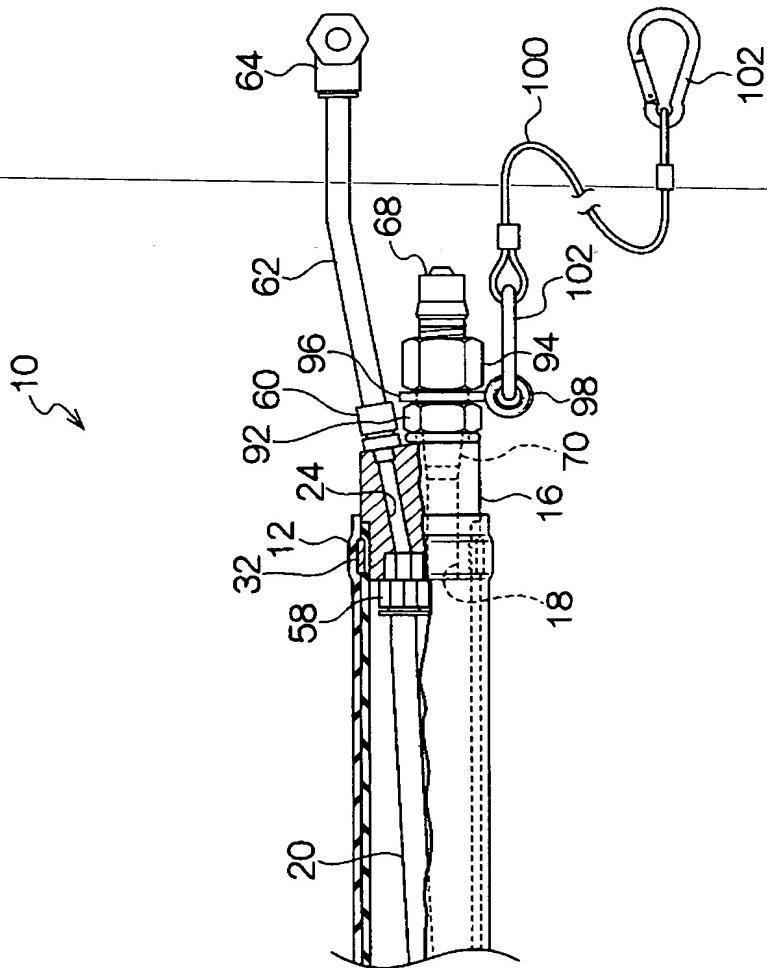
#### 【0051】

1 0	シール装置
1 2	シールチューブ
1 4	基体（第1の基体）
1 6	基体（第2の基体）
1 8	注入流路
2 0	排出管
2 2	貫通穴
2 4	貫通穴
2 6	スリーブゴム層
2 8	カバーゴム層
3 4	基体本体
3 6、3 8	ガイド部
6 2	延長管
6 4	排気弁
8 0	流体供給器
1 0 0	ワイヤロープ（引抜部材）
1 0 4	流体通路
1 1 0	シール装置

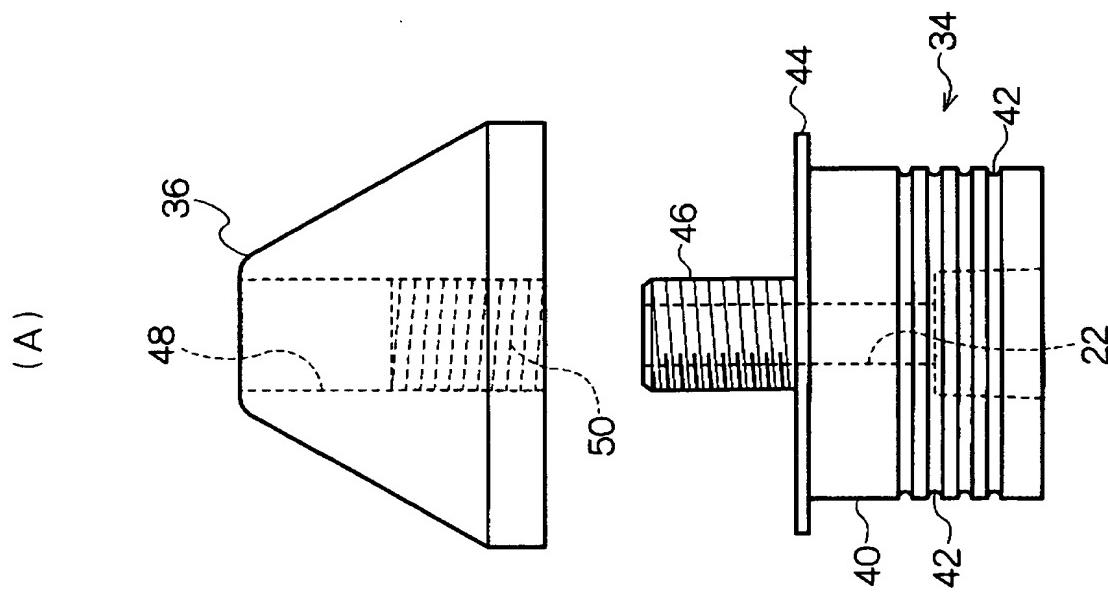
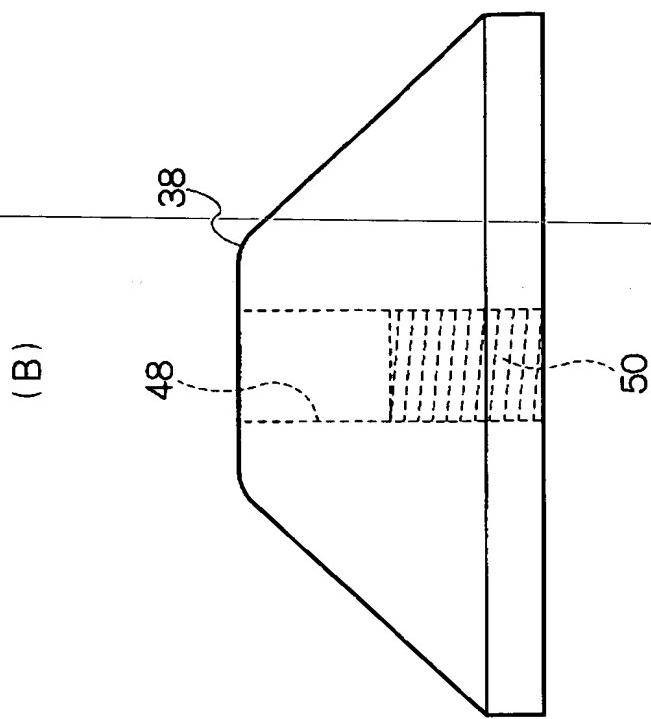
112、114 シールチューブ  
116 連結基体  
126 連通路  
128 チューブ連結体  
130 流体通路  
140 シール装置  
142、144 貫通穴  
148 注入管  
150 貫通穴  
160 流体通路  
162 本管  
164、166 分岐管

---

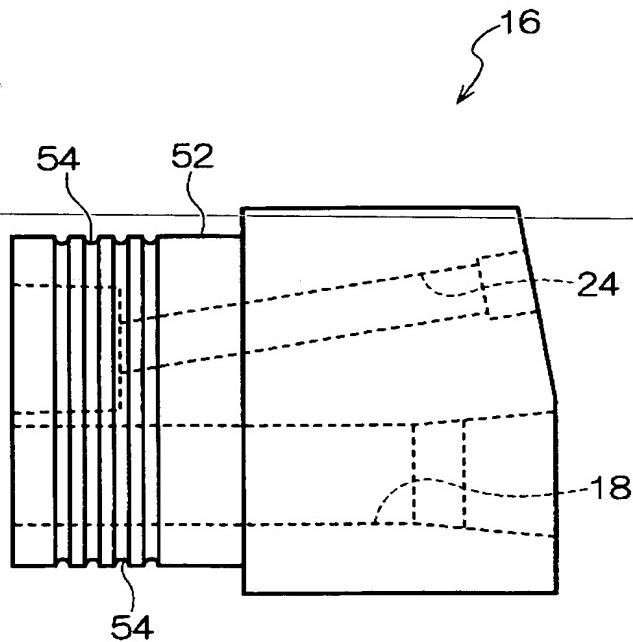
【書類名】 図面  
【図 1】



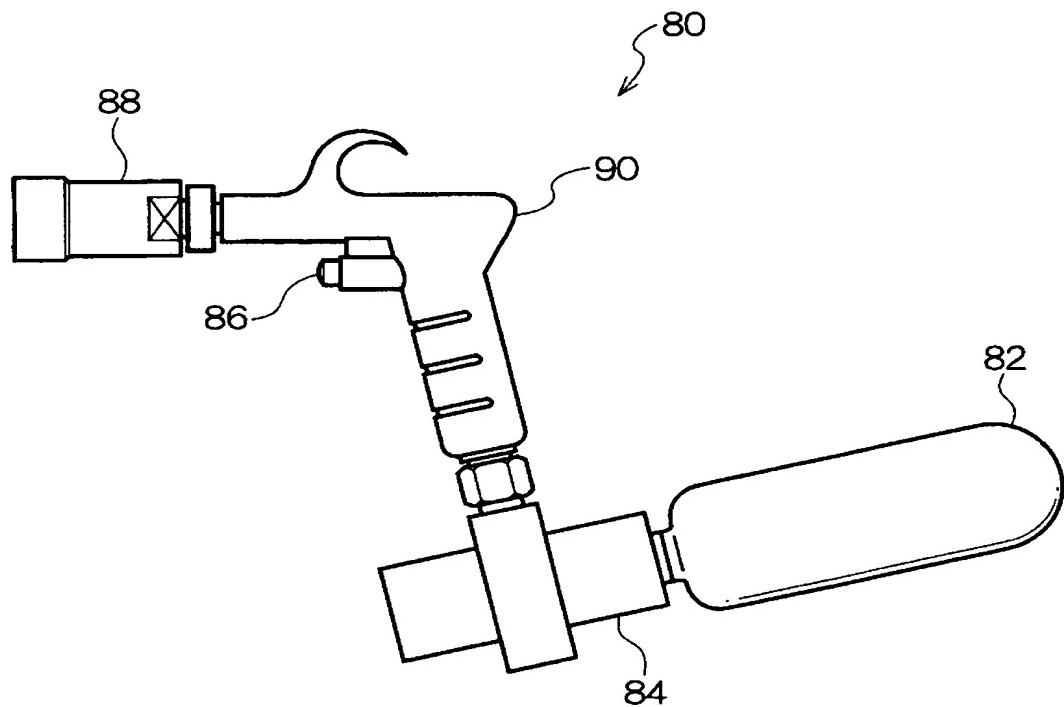
【図2】



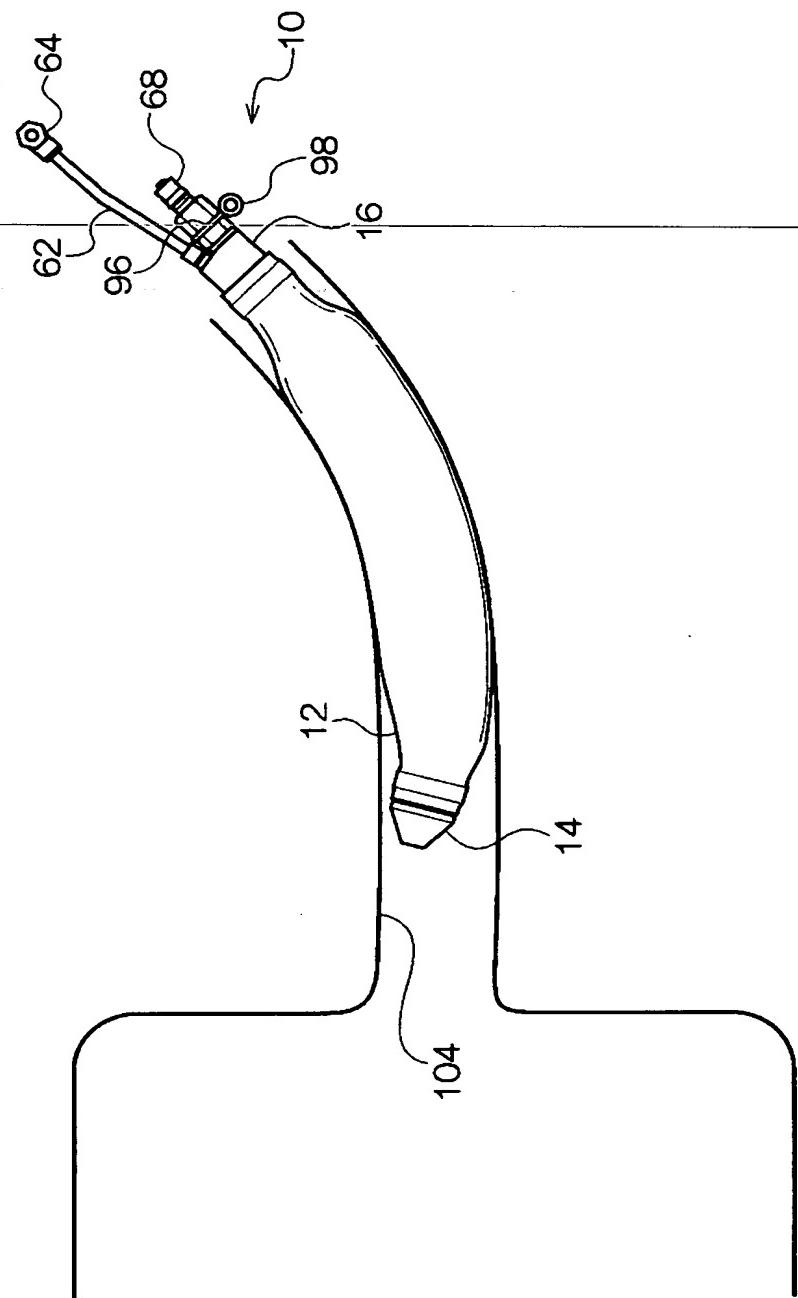
【図3】



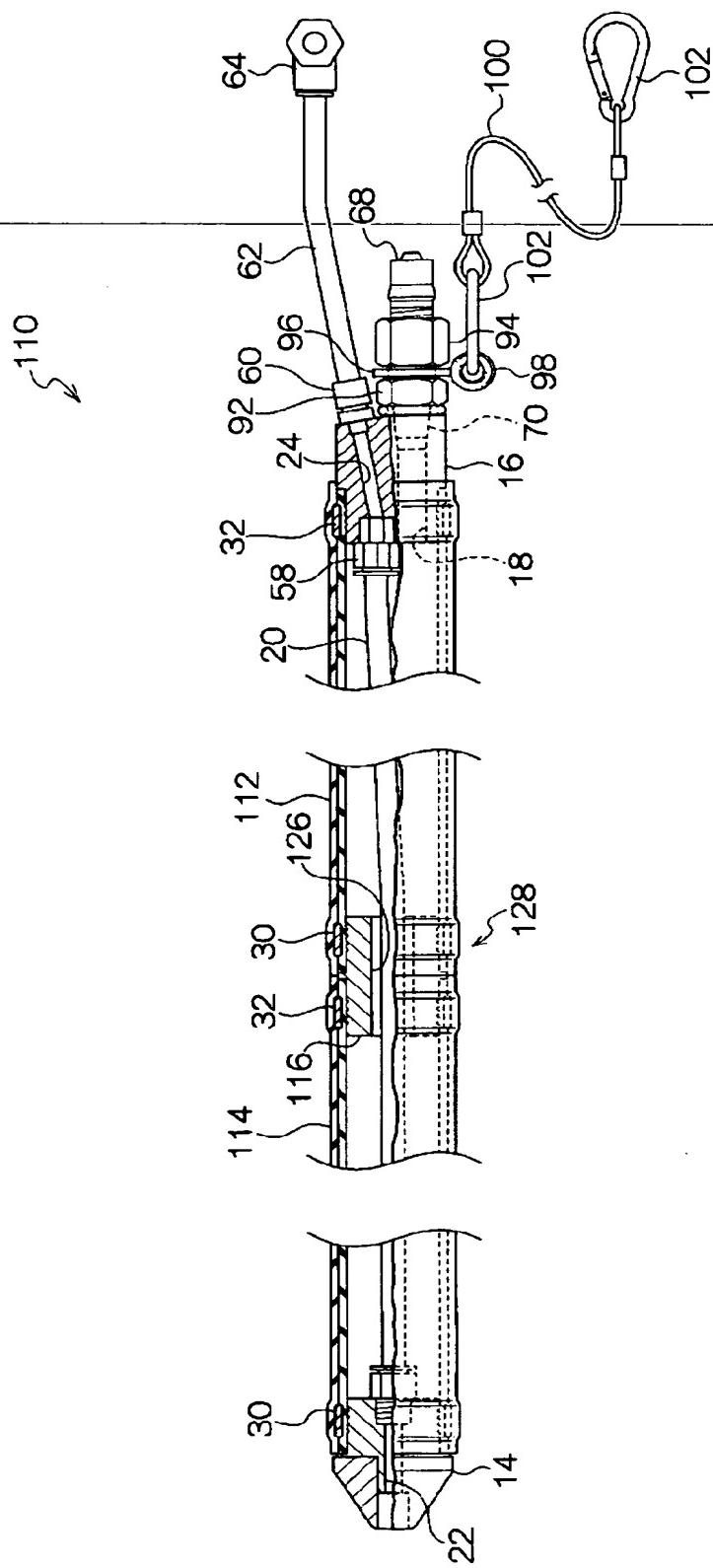
【図4】



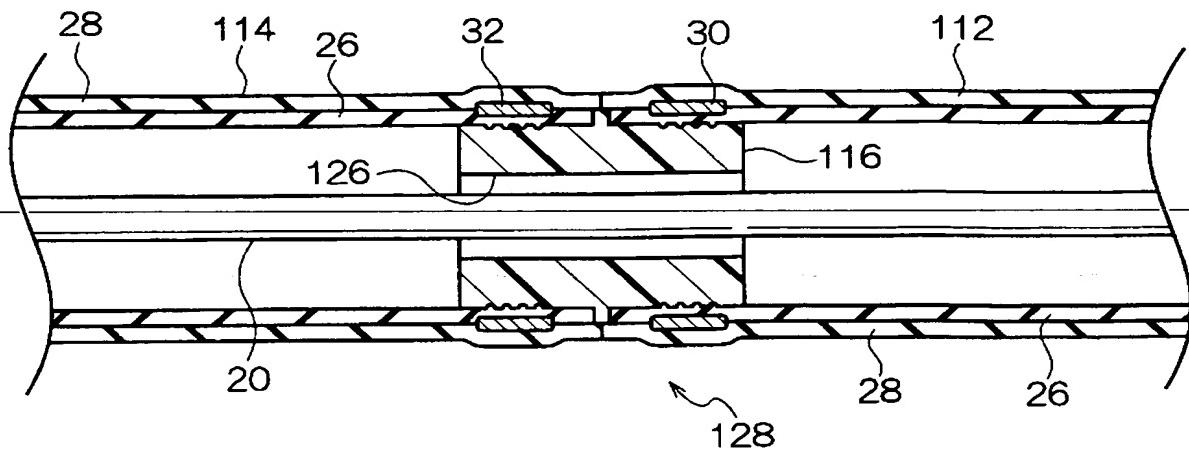
【図5】



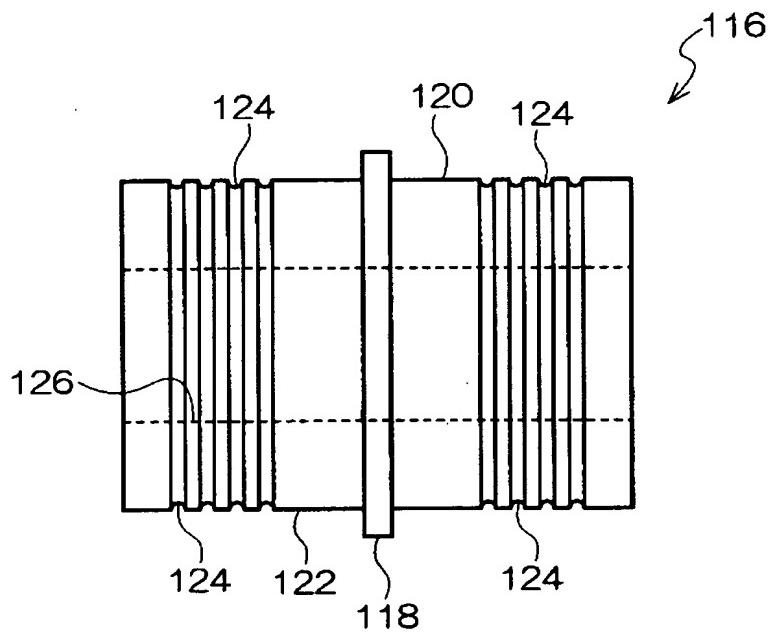
【図6】



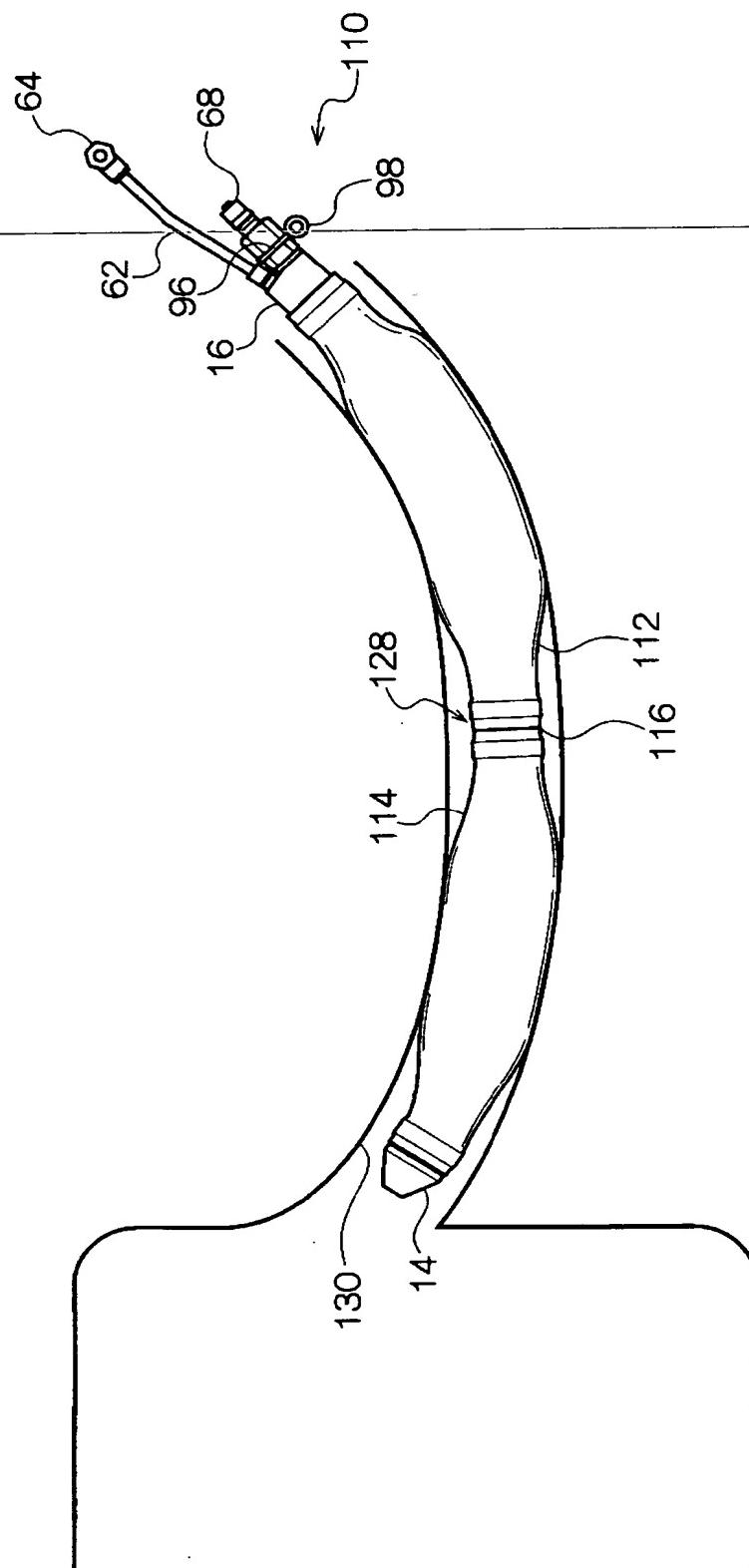
【図 7】



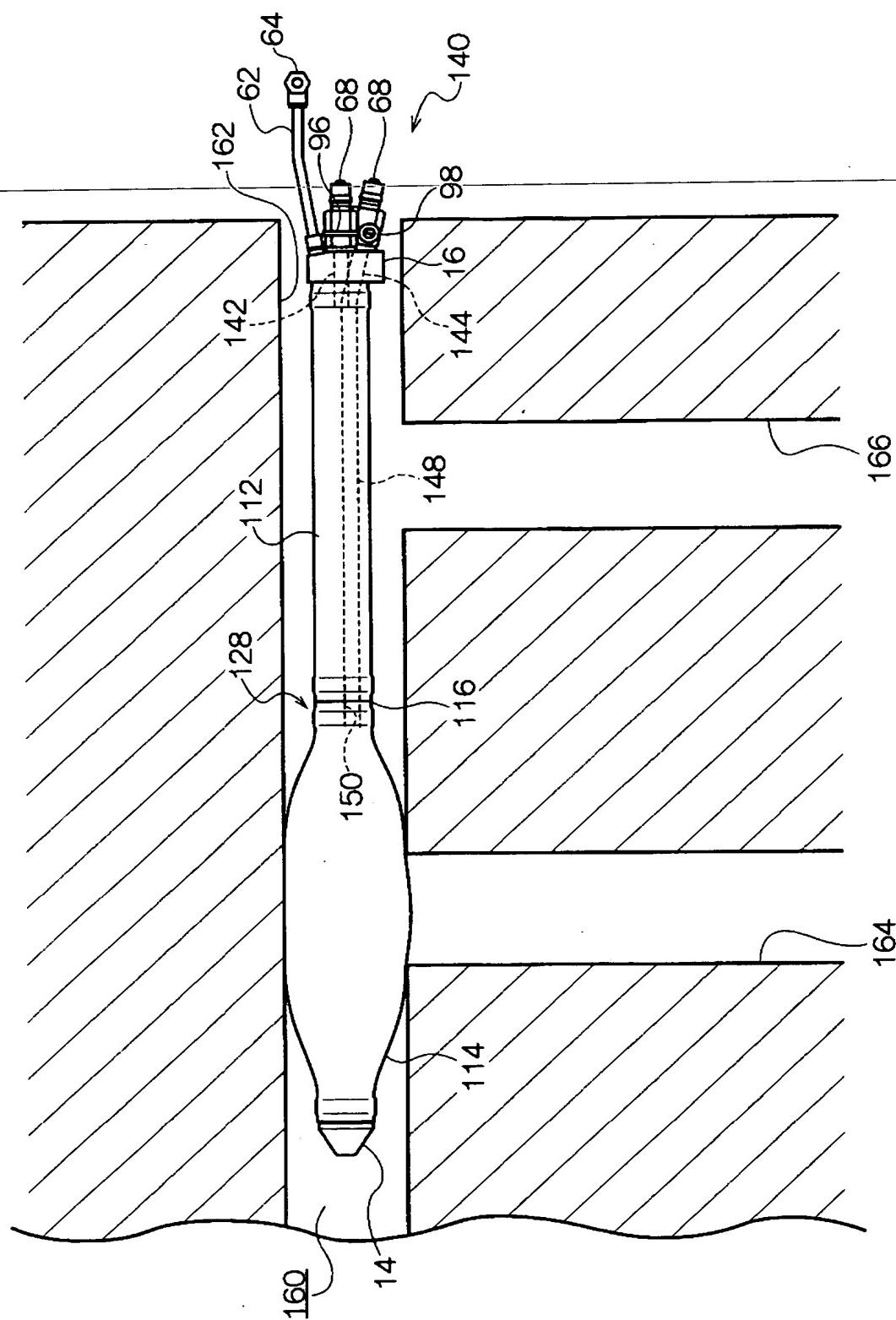
【図 8】



【図9】



【図10】



**【書類名】要約書****【要約】**

**【課題】** シール個所となる管体等の流体通路内が高圧であっても確実にシールし、また流体通路が湾曲していても、このような流体通路内へシールチューブを挿入する際の作業性を向上すると共に確実にシールする。

**【解決手段】** チューブ連結体128を基体14側から管体等の流体通路内へ挿入した後、シールチューブ112, 114内へ窒素ガスを注入してシールチューブ112, 114をそれぞれ膨張させれば、シールチューブ112, 114の長手方向に沿った中間部分がそれぞれ流体通路の内面へ全周に亘り圧接して流体通路がシールされる。このとき、流体通路が湾曲していても、チューブ連結体128では、連結基体116付近を起点として2本のシールチューブ112, 114が容易に屈曲及び湾曲可能となっているので、流体通路内への挿入時にはチューブ連結体128を流体通路に倣うように容易に湾曲させることができる。この結果、流体通路内へのシールチューブ112, 114の挿入作業が容易になると共に、湾曲した流体通路に対するシールチューブ112, 114によるシール性を向上できる。

**【選択図】 図6**

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願2003-386149
受付番号	50301892408
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成15年11月20日

---

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】	000005278
【住所又は居所】	東京都中央区京橋1丁目10番1号
【氏名又は名称】	株式会社ブリヂストン

## 【代理人】

【識別番号】	100079049
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿4丁目3番17号 H K新宿ビル7階 太陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	中島 淳

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100084995
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿4丁目3番17号 H K新宿ビル7階 太陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	加藤 和詳

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100085279
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿四丁目3番17号 H K新宿ビル7階 太陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	西元 勝一

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100099025
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿4丁目3番17号 H K新宿ビル7階 太陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	福田 浩志

特願 2003-386149

出願人履歴情報

識別番号 [000005278]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都中央区京橋1丁目10番1号  
氏名 株式会社ブリヂストン